

SICAV S.p.A.

Relazione

**Valutazione olfattometrica delle arie emesse dall'impianto di produzione e riattivazione di carboni attivi**

Stabilimento di Gissi (CH)

Doc. OSM\_022\_22



Direttore tecnico

## Sommario

1. Introduzione.....	2
2. Modalità di campionamento.....	2
3. Tecniche analitiche e metodi impiegati .....	3
3.1. Misurazione della concentrazione di odore.....	3
4. Presentazione dei dati ottenuti .....	5
4.1. Determinazione della concentrazione di odore.....	5
5. Valutazione dei risultati ottenuti .....	7
6. Bibliografia .....	8
7. Allegati.....	8

## 1. Introduzione

In data 25 gennaio 2022 è stata effettuata una campagna di campionamento ed analisi per la valutazione olfattometrica secondo UNI EN 13725:2004 delle arie emesse dall'impianto di produzione e riattivazione carboni attivi dello stabilimento sito in zona industriale a Gissi (CH), al fine di caratterizzarle dal punto di vista olfattivo.

L'indagine, in accordo con il Committente, è stata eseguita nei seguenti punti:

- emissione E3;
- emissione E1;
- emissione E2.

Le operazioni di campionamento sono state eseguite dal personale del Laboratorio Lifeanalytics S.r.l., sede di Roma (RM), seguendo le modalità riportate nell'Allegato 2 del d.g.r. della Regione Lombardia n° IX/3018 del 15/02/2012 mediante pre-diluizione dinamica (fattore di diluizione: 2,5).

Nel caso delle emissioni E3 ed E1, sono stati prelevati tre campioni nell'arco di circa trenta minuti (ad intervalli di 10 minuti uno dall'altro), al fine di fornire un dato statisticamente più significativo rispetto al prelievo singolo, ossia al fine di ridurre l'incertezza associata alla misura.

## 2. Modalità di campionamento

Il prelievo dei campioni di aria da sottoporre ad analisi olfattometrica secondo UNI EN 13725:2004, è stato eseguito dal personale del Laboratorio Lifeanalytics S.r.l., sede di Roma (RM).

Per la misura di concentrazione di odore delle sorgenti convogliate, come stabilito dalla norma UNI EN 13725:2004 al paragrafo 7.3.2, nel caso in cui la temperatura del flusso di gas campione siano troppo elevate, è necessario operare una pre-diluizione dinamica del campione durante il campionamento, al fine di evitare la possibile condensa del campione, quando conservato in condizioni ambiente: il flusso di gas campione è miscelato con un flusso di gas neutro. Il campione è conservato, in sacchetti di Nalophan del volume di 8 litri. Il Nalophan garantisce la conservazione dei campioni di aria per almeno trenta ore e non altera l'odore dei campioni stessi.

Per la pre-diluizione dinamica è utilizzato lo strumento Stack Diluting Sampler SD5 (IDES Canada Inc.), attraverso il quale è possibile operare pre-diluizioni da 1:2 a 1:100.



Figura 1. Pre-diluitore dinamico SD5

### 3. Tecniche analitiche e metodi impiegati

#### 3.1. Misurazione della concentrazione di odore

Il Laboratorio Osmotech di Pavia, dichiarato conforme ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 “Requisiti generali per la competenza dei Laboratori di prova e taratura” (accreditamento n. 1408L), è accreditato da ACCREDIA per il campionamento e l’esecuzione di analisi olfattometriche in conformità ai requisiti della norma UNI EN 13725:2004.

Il principio di misurazione della concentrazione di odore è definito dalla norma UNI EN 13725:2004 (punto 4): *“La concentrazione di odore di un campione gassoso di odoranti è determinata presentando il campione ad un gruppo di prova di soggetti umani selezionati e vagliati, variando la concentrazione mediante diluizione con gas neutro, al fine di determinare il fattore di diluizione alla soglia di rilevazione del 50% (Z50). Con questo fattore di diluizione, la concentrazione di odore è per definizione 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.”*

*La concentrazione di odore del campione esaminato è allora espressa come un multiplo (uguale al fattore di diluizione a Z50) di un’unità odorimetrica europea per metro cubo [ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>] in condizioni normali per l’olfattometria”.*

I campioni sono stati analizzati presso il Laboratorio di Analisi Olfattometrica del Polo Tecnologico di Pavia, utilizzando un olfattometro Scentroid mod. SS600 (IDES Canada Inc.), in modalità scelta binaria forzata, e panel di quattro valutatori, selezionati secondo quanto stabilito al punto 6.7.2 “Selezione degli esaminatori in base alla variabilità e alla sensibilità individuali” della UNI EN 13725:2004.

L’intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale, come riportato al punto 3.2 della norma UNI EN 13725:2004.



Figura 2. Olfattometro Scentroid mod SS600



Figura 3. Olfattometro Scentroid mod. SS600 – postazione valutatore

## 4. Presentazione dei dati ottenuti

### 4.1. Determinazione della concentrazione di odore

Le analisi olfattometriche hanno dato i risultati riportati nella tabella seguente, che riporta anche l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia  $p=95\%$  e con fattore di copertura  $k=2$ . Tale intervallo non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

RdP	punto di campionamento	concentrazione di odore (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	intervallo di confidenza (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
7357-001	E3	285	245-330
7357-002	E1	< 65	n.d.
7357-003	E2	< 65	n.d.

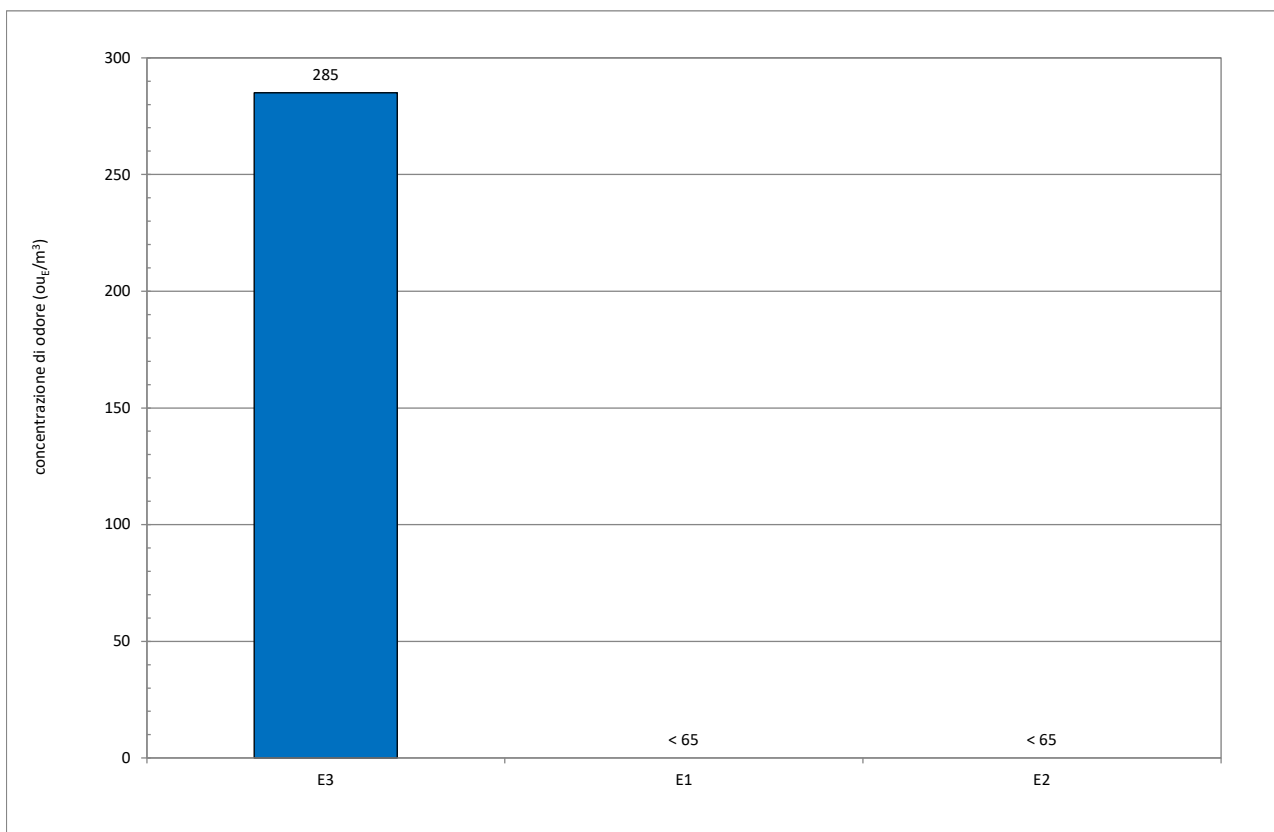


Figura 4. Istogramma della concentrazione di odore delle emissioni campionate

Nel caso delle emissioni E3 ed E1, sono stati prelevati tre campioni nell'arco di trenta minuti; il valore di concentrazione di odore medio è stato calcolato come media geometrica dei singoli risultati ottenuti, dal momento che la concentrazione di odore è una grandezza con distribuzione log-normale.

rapporto di prova	punto di campionamento	concentrazione di odore (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	concentrazione di odore media (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
7357-001	E3	950	285
		370	
		< 65	
7357-002	E1	< 65	< 65
		< 65	
		< 65	

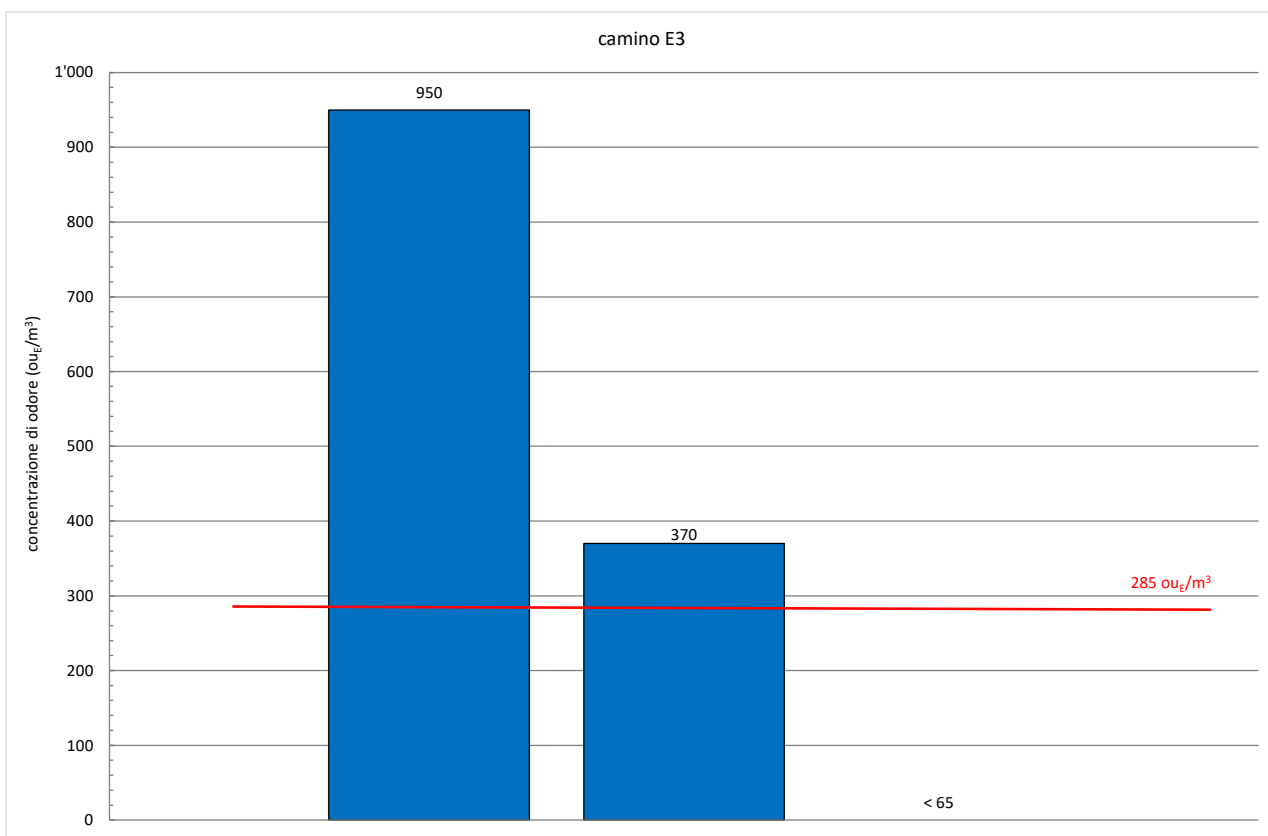


Figura 5. Istogramma della concentrazione di odore delle emissioni campionate (E3)

## 5. Valutazione dei risultati ottenuti

La campagna analitica svolta in data 25 gennaio 2022 presso l'impianto di produzione e riattivazione carboni attivi SICAV S.p.A. di Gissi (CH) ha avuto lo scopo di caratterizzare dal punto di vista olfattometrico le emissioni odorigene dello stesso.

La concentrazione di odore media calcolata per il camino E3 è pari a  $285 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ; i singoli valori misurati ( $950, 370, < 65 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ) non sono omogenei tra loro, dal momento che non risultano compresi nell'intervallo di confidenza del valore medio ( $245\text{-}330 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ), ed indicano che l'emissione è discontinua nel tempo in termini di odore.

La concentrazione di odore media calcolata per il camino E1 è inferiore al limite strumentale, pari a  $65 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ; i singoli valori misurati sono omogenei tra loro, dal momento che sono identici.

La concentrazione di odore misurata per il camino E2 è risultata inferiore al limite strumentale ( $65 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ).

Si precisa che non sono presenti in Italia limiti a livello odorigeno per questa tipologia di impianto, pertanto, volendo prendere come riferimento il valore di  $300 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ , generalmente imposto come limite per le emissioni odorigene, si può affermare che i valori di concentrazione di odore medi sono inferiori a tale valore per tutte le emissioni oggetto di indagine.

Pavia, 10 marzo 2022



## 6. Bibliografia

- UNI EN 13725 (2004) – Qualità dell'aria: determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica
- Regione Lombardia – D.g.r. n°IX/3018 del 15 febbraio 2012 “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose derivanti da attività a forte impatto odorigeno”

## 7. Allegati

- rapporto di prova n. 7357-001
- rapporto di prova n. 7357-002
- rapporto di prova n. 7357-003